



# Hidromel

Alice Jacques de Dixmude \* Bárbara Bueno Barbosa \* Clarisse Aub \* Gillyade Menino

# Origem e história

- ❖ Produzido há milhares de anos antes do vinho e cerveja
- ❖ A origem do hidromel provavelmente vem dos países africanos, em seguida passou a ser produzido em toda a bacia do Mediterrâneo e Europa. É então a bebida alcoólica mais consumida do mundo
- ❖ No século XIII, houve um declínio no hidromel pelo aumento da população humana e da diminuição da população de abelhas. O vinho e cerveja passam a ser mais consumidos



# Origem e história

- ❖ Ainda hoje o hidromel é comercializado, só que em pequena escala industrial. Existem diversas variações da bebida em relação ao seu processo de produção (TABELA).

**Tabela 1.1** Denominação dos diferentes tipos de hidroméis e suas matérias-primas.

<b>Denominação</b>	<b>Ingredientes</b>
Mead	Bebida fermentada de água e mel
Great mead	Hidromel envelhecido
Melomel	Hidromel com adição de frutas (exceto uvas)
Pyment	Hidromel com adição de uvas (preferencialmente uvas viníferas)
Cyser	Hidromel com adição de maçã
Metheglin	Hidromel com adição de especiarias, lúpulo e até pétalas de rosa
Braggot	Hidromel com adição de malte
Hippocras	Hidromel com adição de pimentas

Fonte: Berry (2007).

# Definição

- ❖ 4 à 14% de graduação alcoólica
- ❖ Produzido através da fermentação por leveduras em uma solução diluída constituído de mel e água
- ❖ O tempo necessário para a fermentação e maturação varia desde meses até alguns anos
- ❖ Classificado como: seco, licoroso, doce e espumoso, de acordo com sua tecnologia de fabricação



# Legislação

- ❖ O hidromel, segundo o Decreto n. 6871 de 4 de julho de 2009, “... é a bebida com graduação alcoólica de 4 a 14 % em volume, 20 oC, obtida pela fermentação alcoólica de solução de mel de abelha, sais nutrientes e água potável” (BRASIL, 2009).
- ❖ No decorrer do tempo, surgiram várias alterações na elaboração dessa bebida, partindo do método tradicional (mel e água) e dando origem às misturas complexas com sucos de frutas e especiarias (pimentas, cravos, baunilha, entre outras).
- ❖ A legislação brasileira não prevê a utilização de sucos de frutas e especiarias na fabricação do hidromel; esta prática é exercida em outros países produtores; mas a incorporação desses ingredientes não deve mascarar o sabor e aroma característico de mel.
- ❖ Outra variação encontrada é a produção de hidromel gaseificado (hidromel espumante), no qual o dióxido de carbono dissolvido no produto engarrafado é decorrente da segunda fermentação realizado após o engarrafamento da bebida. A legislação brasileira permite a gaseificação do hidromel.

# Matérias primas

❖ Mel



❖ Levedura



❖ Energizador e nutriente



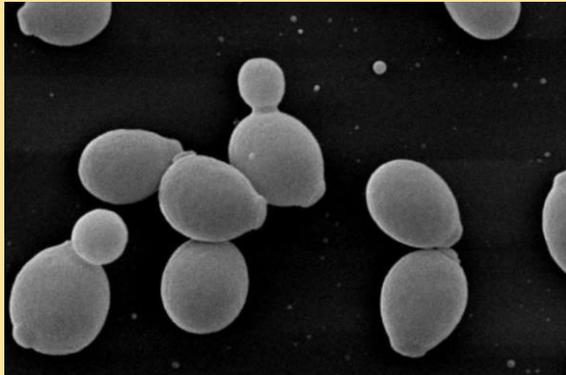
# Mel



- ❖ Para produção do hidromel, normalmente utiliza-se mel de coloração clara e sabor suave, uma vez que a bebida fica menos enjoativa e mais agradável de ser apreciada.
- ❖ A análise das propriedades físico-químicas do mel, encontra-se que seus principais componentes são: a água, com um teor de no máximo 20%, uma vez que mel com baixa umidade apresenta sabor e aroma ricos.
- ❖ A produção de mel brasileira nos últimos anos apresentou um discreto aumento. O Brasil se encontra no 11º lugar no ranking de produção mundial de mel, com uma produção de 41.578 toneladas ao ano. A China lidera o ranking com a produção de 466.300 toneladas ao ano, dez vezes maior que a produção brasileira.

# Levedura

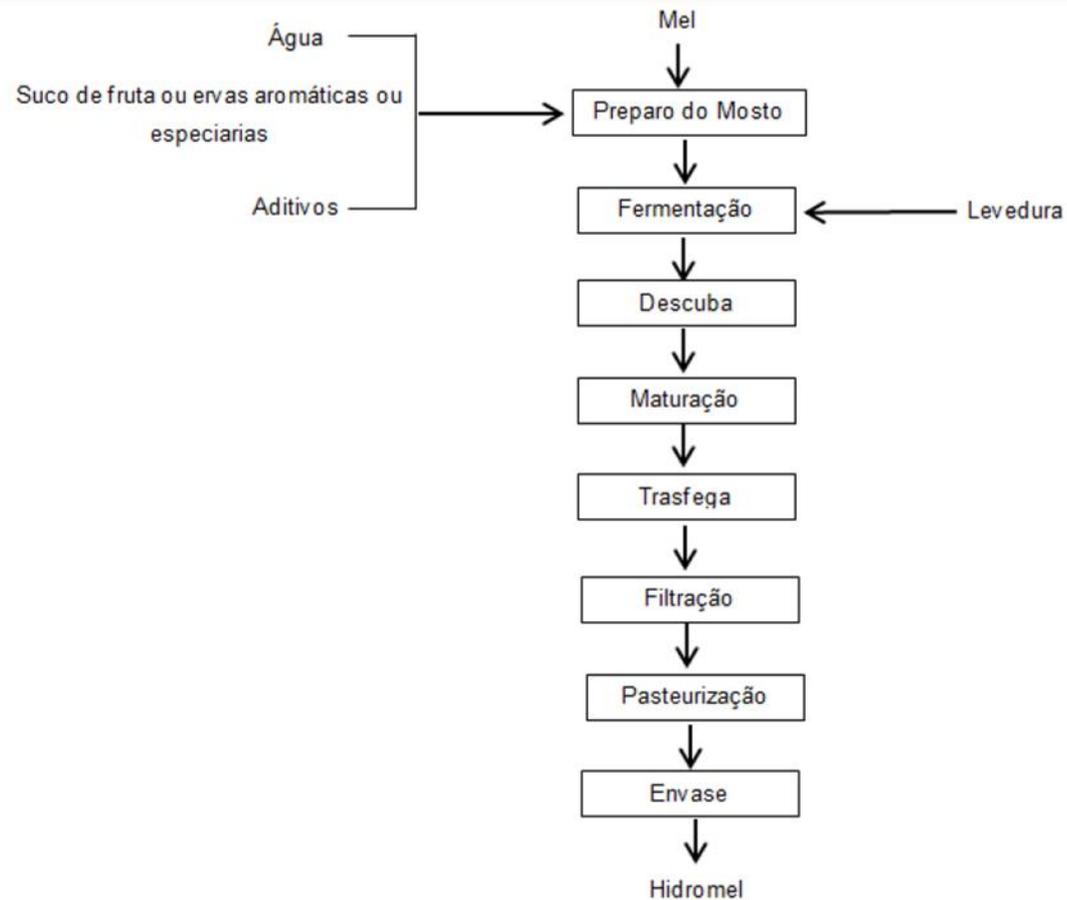
- ❖ As leveduras são os microrganismos mais utilizados na fermentação alcoólica, uma vez que na ausência de oxigênio e presença de açúcar fermentam, produzem gás carbônico e etanol.
- ❖ A seleção do tipo de levedura para o processo de fermentação é um aspecto importante, visto que afeta o sabor e outros parâmetros de qualidade do hidromel.



# Energizador e nutriente

- ❖ O nutriente fornece nitrogênio (Amino Nitrogênio Livre-ANL) e o energizador fornece as vitaminas e os compostos que a levedura vai utilizar ao se preparar para a reprodução em massa seguida da fermentação vigorosa.
- ❖ O mel contém pouco nitrogênio amínico, com o menor teor sendo encontrados nos méis mais suaves, os mais claros, enquanto que os méis escuros apresentam um teor maior de nitrogênio, influenciando dessa forma na velocidade da fermentação.
- ❖ Nutriente e energizador de levedura podem ser utilizados para fomentar uma fermentação agressiva ou para reiniciar a fermentação que cessou antes de diminuir convenientemente a disponibilidade de açúcar.
- ❖ É mais adequado começar bem e ter uma fermentação vigorosa do que tentar salvar uma fermentação lenta ou suspensa, pois reduz o tempo de fermentação, evita o desenvolvimento de microrganismos contaminantes responsáveis pela produção de odores indesejáveis e, além disso, favorece o aumento da vida útil do produto. É recomendado utilizar ambos na formulação da receita para serem obtidos melhores resultados.

# Etapas de Produção



**Figura 1.2.** Fluxograma do processamento do hidromel. Fonte: Adaptado de Gupta e Sharma (2009).

# Preparo do mosto

- ❖ As diluições (mel:água) mais usuais são 1:0,5; 1:1; 1:2 e 1:3.
  - Caso o mel esteja cristalizado, pode ser aquecido até 60-65 °C para sua liquefação, antes da sua diluição em água.
- ❖ Na elaboração de hidroméis com frutas (Melomel, Cyser) ou especiarias aromáticas (Metheglin), é nessa etapa em que a polpa ou suco de frutas (maçã, damasco, pêsego, ameixa, uvas, mirtilo, framboesa, cerejas, groselhas, etc.) entram no processo.
- ❖ pH do mosto dentro de uma faixa de 3,7 - 4,0 para iniciar a fermentação. Os aditivos indicados para o ajuste do pH são: o carbonato de cálcio, carbonato de potássio, bicarbonato de potássio, ácido tartárico, cítrico ou láctico.



# Preparo do mosto

- ❖ Há estudos científicos que recomendam o pré-aquecimento do mosto antes da fermentação, isto é, pasteurizá-lo. Este tratamento térmico ocasiona o aumento na vida de prateleira da bebida.
- ❖ Outro método menos agressivo com o intuito de reduzir a carga microbiana do mosto é o uso de sais de metabissulfito de sódio ou potássio, os quais liberam dióxido de enxofre, que inibem ou podem eliminar a maioria dos microrganismos .
- ❖ A adição de grão de pólen (10 a 50 g L<sup>-1</sup>) no mosto do hidromel pode promover melhora nas taxas de fermentação, na produção de álcool e nos atributos sensoriais da bebida. Além disso, seu uso do pólen proporciona a redução da acidez total na bebida.
- ❖ O uso de mel com maior quantidade de pólen em sua composição resulta em fermentação mais rápida, pois os pólenes são fornecedores de compostos nitrogenados para as leveduras.

# FERMENTAÇÃO

- ❖ O processo fermentativo mais comum é descontínuo e a temperatura indicada é de 18°C.
- ❖ Antes de serem adicionadas as leveduras, a mistura é bombeada para um fermentador encamisado, que a resfria até a temperatura de 21°C.
  - Em seguida, são adicionadas as leveduras, passando por um processo de mistura que dura por 1 hora. Depois disso é iniciado o processo de fermentação, que dura aproximadamente sete dias, dada por encerrada com a estabilização do teor de sólidos solúveis (°Brix) do fermentado.
  - Quanto maior o inóculo (108 UFC mL<sup>-1</sup>), menor será o tempo de fermentação; entretanto, a clarificação do hidromel é prejudicada. Em contrapartida, o uso de menor concentração de inóculo (105 UFC mL<sup>-1</sup>) resulta em uma bebida com maior concentração de compostos benéficos ao perfil aromático, tais como álcoois superiores, ésteres, fenóis voláteis.
- ❖ Pode levar meses e até anos, dependendo do tipo de mel, da levedura, da nutrição e do controle de pH
- ❖ Controle rigoroso

# FERMENTAÇÃO



Água, mel e leveduras ficam no tanque de fermentação uma semana (Foto: Carlos Dias/G1)



# Descuba

- ❖ A fim de cessar a fermentação, a mistura é resfriada até a temperatura de aproximadamente 3°C. Nesse caso, baixar a temperatura da mistura auxilia no processo de decantação das leveduras da bebida já fermentada.
- ❖ A remoção da fração líquida de um fermentador para outro recipiente é realizada pela gravidade ou por meio do bombeamento. Esta operação deve ser realizada após 7 a 10 dias do término da fermentação
- ❖ A descuba é uma etapa indispensável ao processo de elaboração de hidromel, pois é a operação que consiste na separação da borra (sólido) do fermentado (líquido).
- ❖ No processo de estabilização são adicionados sorbato de potássio e metabissulfito de potássio, pelo seu efeito antioxidante para esterilizar o hidromel.

# Maturação

- ❖ O fermentado, após a descuba, é mantido em repouso para maturar, na ausência de ar, numa temperatura entre 10 a 12°C, por 1 a 6 meses, para que ocorra o desenvolvimento de compostos aromáticos que irão compor o buquê do hidromel.
- ❖ Cuidado com os teores de acetato de etila, pois esse composto em concentração elevada pode conferir odor de solvente na bebida final.
  - Os teores de acetato de etila estão diretamente relacionados aos de ácido acético
- ❖ As características especiais que os hidroméis adquirem com o envelhecimento são criadas, principalmente, pela formação dos ésteres que, naturalmente, ocorre de maneira lenta e contínua.

# Trasfega e clarificação

- ❖ Após a maturação, o fermentado é trasfegado, isto é, o líquido é transferido para outro recipiente, separando-o da borra depositada no fundo.
- ❖ Nos EUA e na Europa, a primeira trasfega do hidromel é realizada no período de um a três meses após a descuba. A segunda trasfega dentro de quatro a seis meses após a primeira, seguida do engarrafamento
- ❖ A clarificação do hidromel, além das operações de trasfega, pode ser beneficiada com o emprego da filtração e o uso de agentes clarificante, com objetivo de reduzir turbidez, causada por substâncias em suspensão (leveduras, pólen e resíduos).



# Estocagem

- ❖ O local escolhido para armazenagem de hidromel deve ser escuro, ou seja, protegido de luz solar direta e até da iluminação artificial.
- ❖ A umidade é outro fator que pode influenciar, negativamente, em uma garrafa de hidromel – se o nível de umidade estiver muito baixo, as rolhas vão secar e mingar, o que permite a entrada de oxigênio na garrafa e a consequente oxidação do hidromel.
- ❖ Em termos de posição, a forma mais apropriada para armazenar garrafas de hidromel é horizontalmente, pois ao manter as garrafas deitadas, as rolhas irão estar em contato permanente com o hidromel, mantendo-as úmidas e intactas, o que inibe a entrada de oxigênio.
- ❖ O tempo de descanso do mel, principal constituinte do hidromel, é avaliado comercialmente em dois anos e meio, mas o mel não se “torna ruim” como muitos alimentos; ele é ainda saudável após décadas.

# Operações finais

- ❖ Outra operação recomendada ao processo de obtenção de hidromel é a pasteurização, na qual a bebida é mantida na temperatura de 62,5 °C por 15 minutos ou 63 °C por 5 minutos e envase a quente, para aumentar a vida de prateleira da bebida
- ❖ O hidromel não deve ser bebido imediatamente após ter sido engarrafado. Este deve ser deixado repousar alguns meses para reencontrar o seu equilíbrio. O engarrafamento pode causar um choque à bebida, mesmo que tenha sido tomado cuidado. Quando o efeito oxidante do ar cessa, o hidromel reencontra o seu equilíbrio.



# Produção artesanal x industrial

- ❖ Com relação à matéria-prima, destaca-se a adição ao mosto combinações de produtos químicos para energizar e nutri-lo (equivalentes ao energizador e nutriente), ao passo que, na produção artesanal, apenas um composto comprado pronto no mercado é capaz de obter efeito semelhante no produto final.
- ❖ Outra diferença entre esse processo e o artesanal é o uso de tanques de aço inoxidável como cubas de fermentação, uma vez que a temperatura pode ser mais bem controlada e têm-se melhores condições de higienização.

<http://g1.globo.com/sao-paulo/sorocaba-jundiai/noticia/2017/02/jovens-investem-r-130-mil-em-fabrica-para-produzir-bebida-nerd.html>

[https://www.youtube.com/watch?v=n\\_aqwsO\\_uAw](https://www.youtube.com/watch?v=n_aqwsO_uAw)

# Contexto/mercado

- ❖ Produzido no mundo inteiro, as maiores produções se encontram na Europa e em América do Norte
- ❖ Queda na produção de hidromel após o desenvolvimento dos processos de produção do vinho de uva e da cerveja, enquanto os estudos sobre as tecnologias de produção de hidromel foram bem menor.
- ❖ A venda de hidromel ocupa pequenos mercados pois é produzido em pequena escala, na maioria das vezes por apicultores



# Contexto/mercado

- ❖ No Brasil é pouco produzido por falta de estudos tecnológicos. Essa bebida ainda não motiva o interesse comercial por parte da indústria brasileira de bebidas mas a empresa curitibana Confraria 33 começou a produzir hidromel Valkiria há dois anos e vários pequenos produtores estão se desenvolvendo.
- ❖ Atividade econômica rentável : valor agregado quase 5 vezes maior que o mel puro
- ❖ Recentemente, foi visto uma grande aumento da popularidade da bebida na América do Norte, graças à influência do seriado Game of Thrones.



# Desafios

## ❖ Tecnologia :

- Maximizar rendimento e concentração do inóculo, minimizando os custos operacionais e evitando problemas como a falta de uniformidade dos produtos finais para manter a apicultura como uma indústria viável.
- Definir as condições ideais de pH, temperatura e composição do meio de cultura para realização das fermentações comerciais fundamenta-se em uma combinação de arte e ciência.
- Qualificar os apicultores em relação à tecnologia de produção da bebida

## ❖ Mercado :

- Espalhar as vendas para mercados maiores e menos especializados



# Notícias

<https://www.youtube.com/watch?v=8wVGPomFEYg>

<http://paladar.estadao.com.br/noticias/bebida,conheca-o-hidromel-e-desperte-o-viking-que-ha-em-voce,70001736759>

<https://www.jornalcruzeiro.com.br/materia/744978/sorocaba-tem-a-primeira-fabrica-de-hidromel-do-territorio-brasileiro>

<http://www.gazetadopovo.com.br/bomgourmet/hidromel-no-brasil-vira-tendencia/>

<http://g1.globo.com/sao-paulo/sorocaba-jundiai/noticia/2017/02/jovens-investem-r-130-mil-em-fabrica-para-produzir-bebida-nerd.html>

<http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI326021-18281,00-HIDROMEL+A+BEBIDA+DOS+BARBAROS+VOLTA+AO+MERCADO.html>

<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2013/08/09/produtor-produz-bebida-com-mel-para-aumentar-lucros.amp.htm>

[https://www.youtube.com/watch?v=n\\_aqwsO\\_uAw](https://www.youtube.com/watch?v=n_aqwsO_uAw)

# Referências

- BERRY, B. The global mead market: opportunities for canadian mead exporters. Ottawa, Ontário; Agriculture and Agri-Food Canada, 2007. Disponível em: <<http://www.agr.gc.ca/eng/programs-and-services/list-of-programs-and-services/agri-food-trade-service/?id=1410965065217>>. Acesso em: 10 de maio de 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Métodos Físico - Químicos para Análise de Alimentos. 4ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 1018 p.
- CASELLAS, G. B. Effect of low temperature fermentation and nitrogen content on wine yeast metabolism. 2005. 240 f. Tese (Doutorado em Bioquímica e Biotecnologia) - Universitat Rovira i Virgili, Barcelona, Espanha, 2005.
- CRANE, E. O livro do mel. Editora Nobel, 1983.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS STATISTICS - FAO. FAOSTAT – Statistics Database. 2015. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/foostat>>. Acesso em: 01 de maio de 2015.
- GUPTA, J. K.; SHARMA, R. Production technology and quality characteristics of mead and fruit-honey wines: a review. Natural Product Radiance, New Delhi, v. 8, p. 345-355, 2009.
- IGLESIAS, A.; PASCOAL, A.; CHOUPINA, A.B.; CARVALHO, C.A.; FEÁS, X.; ESTEVINHO, L.M. Developments in the Fermentation Process and Quality Improvement Strategies for Mead Production. Molecules Basel, Basel, v. 19, n. 8, p. 12577-12590, 2014.
- MATTIETTO, R.A.; LIMA, F.; VENTURIERI, G.C.; ARAÚJO, A. A. de. Tecnologia para obtenção artesanal de hidromel do tipo doce. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, Comunicado Técnico, v. 170, 5 p., 2006.
- MCCONNELL, D. S.; SCHRAMM, K. D. Mead success: ingredients, processes and techniques. Zymurgy, Boulder, v. 4, p. 33–39, 1995.

# Referências

O'CONNOR-COX, E. S.; INGLEDEW, W. M. Alleviation of the effects of nitrogen limitation in high gravity worts through increased inoculation rates. *Journal of Industrial Microbiology*, v. 7, p. 89-96, 1991.

PEREIRA, A. P. R. Caracterização de mel com vista à produção de hidromel. 2008. 81 p. Dissertação (Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar) - Escola Superior Agrária de Bragança, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, 2008.

PEREIRA, A. P.; MENDES-FERREIRA A; OLIVEIRA, J. M. Effect of *Saccharomyces cerevisiae* cells immobilisation on mead production. *LWT- Food Science and Technology*, Amsterdam, v. 56, p. 21-30, 2014.

RIVALDI, J. D.; SILVA, M.M.; COELHO, T.C.; OLIVEIRA, C.T.; MANCELHA, I.M. Caracterização e perfil sensorial de hidromel produzido por *Saccharomyces cerevisiae* IZ 888. *Brazilian Journal of Food Technology*, Campinas, VII BMCFB, p. 58-63, 2009.

ROLDÁN, A.; MUISWINKEL, G.; LASANTA, C.; PALACIOS, V.; CARO, I. Influence of pollen addition on mead elaboration: Physicochemical and sensory characteristics. *Food Chemistry*, Oxford, v. 126, p. 574-582, 2011

SCHRAMM, K. *Complete Meadmaker: Home production of honey wine from your first batch to award-winning fruit and herb variations*. Boulder, CO: Brewer Publications, 2003.

SROKA, P.; TUSZYŃSKI, T. Changes in organic acid contents during mead wort fermentation. *Food Chemistry*, Oxford, v. 104, p. 1250-1257, 2007.

UKPABI, U. J. Quality evaluation of meads produced with cassava (*Manihot esculenta*) floral honey under farm conditions in Nigeria. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, Mérida, v. 6, p. 37- 41, 2006.

VIDRIH, R.; HRIBAR, J. Studies on the sensory properties of mead and the formation of aroma compounds related to the type of honey. *Acta Alimentaria*, Budapest, v. 36, n. 2, p. 151-162, 2007.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"  
DEPARTAMENTO DE AGROINDÚSTRIA, ALIMENTOS E  
NUTRIÇÃO

# PRODUÇÃO DE LICOR

ANDRÉ SEEBREGTS

CAUÊ FOGAGNOLI

JOÃO CARLOS DUARTE SOARES PACHECO

PIETRO SICA

# SUMÁRIO:

1. INTRODUÇÃO;
2. DEFINIÇÃO;
3. CLASSIFICAÇÃO;
4. MATÉRIA PRIMA E INGREDIENTES USADOS;
5. PROCESSO DE FABRICAÇÃO;
6. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF);
7. CONCLUSÃO;
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS;



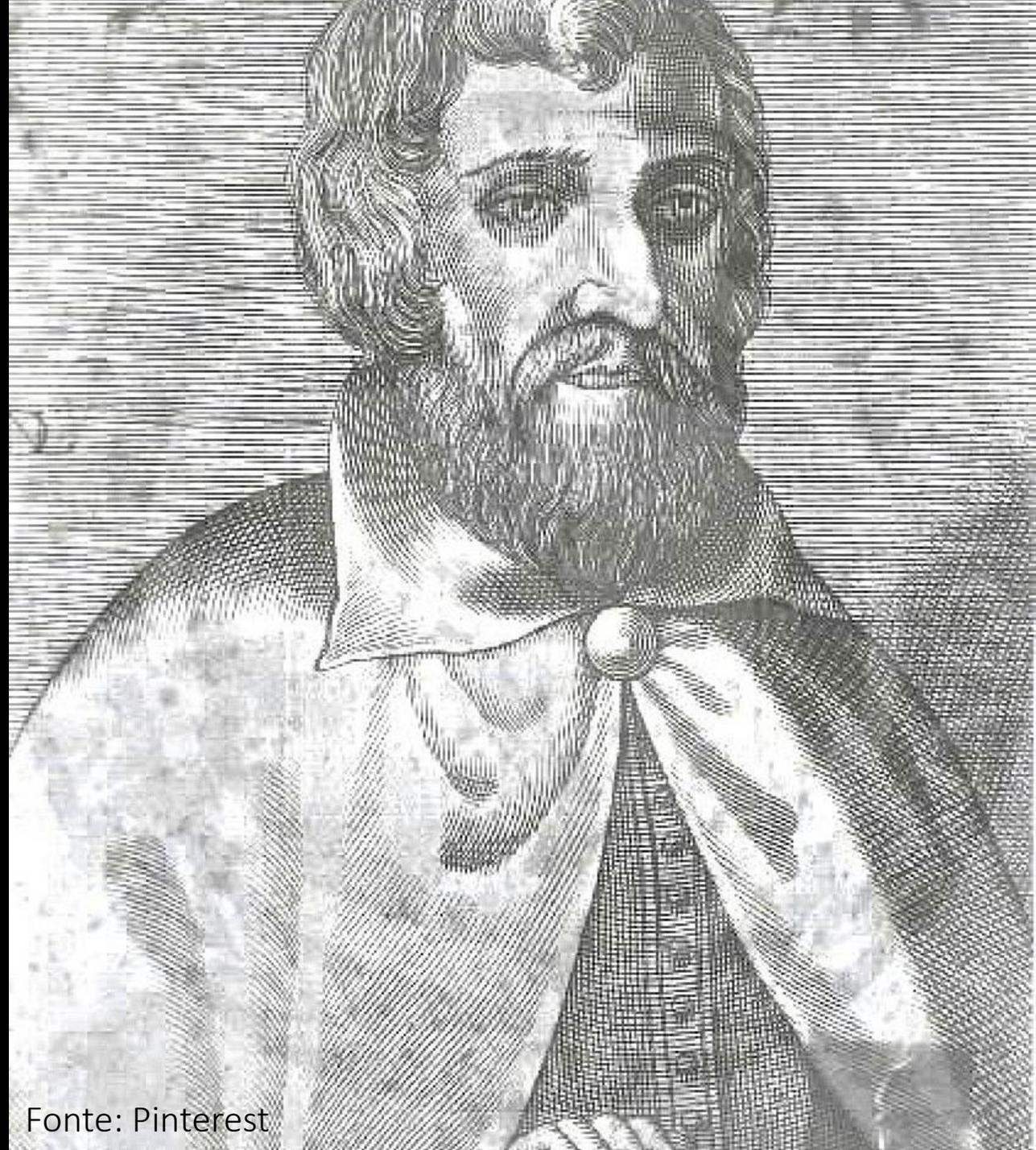
# 1. INTRODUÇÃO:

- ❖ O TERMO VEM DO LATIM LIQUEFACERE : TORNAR LÍQUIDO, DISSOLVIDO EM LÍQUIDO;
- ❖ DEFINIÇÃO ABRANGENTE;
- ❖ SURGIMENTO: NA ANTIGUIDADE
  - EGITO
  - GRÉCIA
- ❖ LICOR ATUAL: IDADE MÉDIA;



# 1. INTRODUÇÃO:

- ❖ BEBIDAS ALCOÓLICAS FERMENTADAS → PRINCIPAL ANTISSEPTICO;
- ❖ USO DE ERVAS MEDICINAIS;
- ❖ ARNALDO DE VILANOVA (SEC. XIII) → TRATADO DE INFUSÃO DE ERVAS NO ÁLCOOL (1250);
- ❖ RELATOS DE LICORES COM PIPETA.
- ❖ INICIALMENTE → FABRICAÇÃO DOMÉSTICA
- ❖ A PARTIR DO SEC. XIX:
  - CRESCIMENTO DA INDÚSTRIA DE DESTILAÇÃO;
  - SURGIMENTO DAS PRIMEIRAS MARCAS;



## 2. DEFINIÇÃO:

- ❖ DECRETO Nº 2.314, DE 4 DE SETEMBRO DE 1997 , DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA;
- DEFINE O LICOR COMO UMA “BEBIDA COM GRADUAÇÃO ALCOÓLICA DE 15% A 54% (V/V), A 20 °C, E UM PERCENTUAL DE AÇÚCAR SUPERIOR A 30 G/L, ELABORADO COM ÁLCOOL ETÍLICO POTÁVEL DE ORIGEM AGRÍCOLA, OU DESTILADO ALCOÓLICO SIMPLES DE ORIGEM AGRÍCOLA, OU BEBIDAS ALCOÓLICAS ADICIONADAS DE EXTRATO OU SUBSTÂNCIAS DE ORIGEM VEGETAL OU ANIMAL, SUBSTÂNCIAS AROMATIZANTES, SABORIZANTES, CORANTES E OUTROS ADITIVOS PERMITIDOS POR LEI”;

### 3. CLASSIFICAÇÃO:

- ❖ LICOR SECO: CONTÉM  $30\text{GL}^{-1} \leq \text{AÇÚCARES} \leq 100\text{G}^{-1}$ ;
- ❖ LICOR FINO OU DOCE:  $100\text{GL}^{-1} < \text{AÇÚCARES} \leq 350\text{G}^{-1}$ ;
- ❖ LICOR CREME:  $\text{AÇÚCARES} \geq 350\text{GL}^{-1}$ ;
- ❖ LICOR ESCARCHADO OU CRISTALIZADO: SATURADO DE AÇÚCAR PARCIALMENTE CRISTALIZADO;

### 3. CLASSIFICAÇÃO:

#### TIPOS DE LICORES:

- ❖ CENTENAS DE MARCAS E TIPOS DE LICOR;
- ❖ DESTAQUES PARA:
  - FRANÇA = ANISETTE, CHARTREUSE E COINTREAU;
  - ITÁLIA = LIMONCELLO, AMARETTO E STOCK;
  - PORTUGAL = LICOR DE BEIRÃO E LICOR DE SINVERGEGA;
  - BRASIL = FOGG, MUSASHI E CASEIROS;
  - OUTROS: AMARULA E CURAÇAU;

# COINTREAU:

- ❖ PRODUZIDO DESDE DE 1849, EM SAINT-BARTHÉLEMY-D'ANJOU, NA FRANÇA;
- ❖ DESTACA-SE PELO SEU SABOR DIFERENCIADO;
- ❖ MATÉRIA-PRIMA: LARANJA;
- ❖ DURANTE O PROCESSO DE PRODUÇÃO:
  - LARANJA PERMANECE SUSPENSA POR UM LONGO PERÍODO;
  - NÃO HÁ CONTATO COM A EMULSÃO ALCOÓLICA;
  - A LARANJA LIBERA SEU BOUQUET E SABORES ESPECÍFICOS;
  - PRODUTO FINAL COM POUCA PIGMENTAÇÃO;
  - PRATICAMENTE INCOLOR.



Fonte: Cointreau Liqueur

# LIMONCELLO:

- ❖ LICOR A BASE DE LIMÃO SICILIANO, ÁGUA, AÇÚCAR E ÁLCOOL DE CEREAIS;
- ❖ ORIGINAL DE ITÁLIA, PRODUZIDO NAS REGIÕES DE NÁPOLES E NA SICÍLIA;
- ❖ NORMALMENTE É MANTIDO NO CONGELADOR;
  - BEBE-SE GELADO;
  - PODE SER BASE PARA DRINKS;
- ❖ NO BRASIL:
  - HÁ ADAPTAÇÕES NO PROCESSO DE PRODUÇÃO;



Fonte: Myatt's Fields Cocktails

LIMONCELLO:

# LIMONCELLO:

## ❖ RECEITA:

- 1 LITRO DE ÁLCOOL DE CEREAIS;
- 1 LITRO ÁGUA;
- 15 LIMÕES SICILIANOS;
- 500G DE AÇÚCAR;

## ❖ MODO DE PREPARO:

# STOCK

- ❖ FUNDADA EM 1884 POR LIONELLO STOCK;
- ❖ MULTINACIONAL DO RAMO DE BEBIDAS, COM SEDE EM TRIESTE, ITÁLIA;
- ❖ DESTAQUE PARA COGNAC E LICORES;
- ❖ A PARTIR DE 1918: EXPANSÃO DA PRODUÇÃO PARA O LESTE EUROPEU;
- ❖ EM 1935 CHEGOU NO BRASIL;



# SINGEVERGA

- -É UM LICOR ARTESANAL PORTUGUÊS;
- -PREPARO SEGUNDO UMA FORMULA RESULTANTE DE LONGAS EXPERIÊNCIAS, UTILIZANDO PLANTAS AROMÁTICAS CULTIVADAS NO PRÓPRIO MOSTEIRO;
- -O PREPARO ATRAVÉS DA EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS AROMÁTICOS DAS PLANTAS, ATRAVÉS DA DESTILAÇÃO DIRETA;
- -"É CARACTERIZADO PELO SEU FINÍSSIMO AROMA E PALADAR DELICADO, PROVENIENTES DA ESCRUPULOSA METICULOSIDADE DO SEU PROCESSO DE PREPARAÇÃO".



Fonte: Deli Portugal

# LICORES NO BRASIL

## ❖ PRINCIPAIS LICORES NACIONAIS:

➤ FOGG (GRAMADO, RS);

➤ MUSASHI (ARACATI, CE);

❖ DESTAQUE NA PRODUÇÃO CASEIRA DE LICORES, A PARTIR DOS MAIS DIVERSOS TIPOS DE MATÉRIA PRIMA;

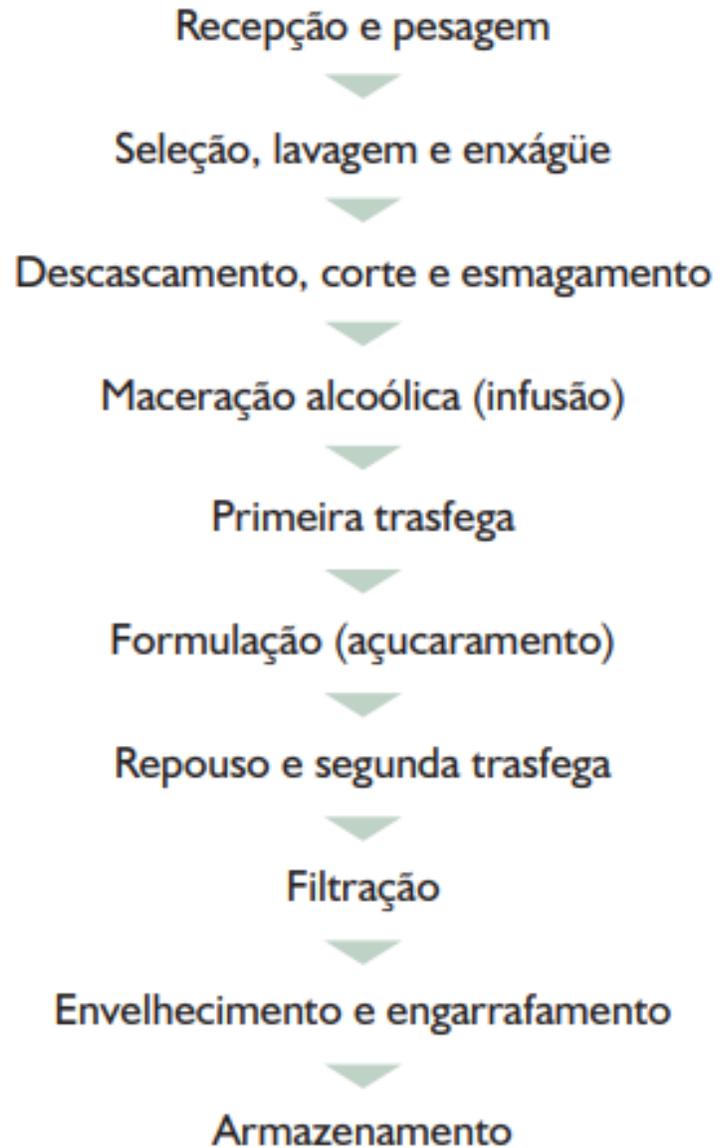
➤ MAIS COMUNS: JABUTICABA, BANANA, ABACAXI, LIMÃO, CHOCOLATE E COCO;

➤ INCOMUNS: FOLHA DE FIGUEIRA, LICOR DE ROSAS, LICOR DE OVO;



## 4. MATÉRIA PRIMA E INGREDIENTES USADOS:

- ❖ ÁLCOOL DE CEREAIS PODE SER SUBSTITUÍDO POR OUTRAS FONTES, COMO VODCA, CACHAÇA E OUTROS DESTILADOS;
- ❖ AÇÚCAR OU XAROPE;
- ❖ ÁGUA;
- ❖ PLANTAS, FLORES, FRUTAS, CASCAS DE ÁRVORES, RAÍZES, SEMENTES, NATAS, ETC.



**Fig. 1.** Etapas do processo de produção de licor de fruta.

# 5. PROCESSO DE FABRICAÇÃO:

# 5. PROCESSO DE FABRICAÇÃO:

## 1. RECEPÇÃO E PESAGEM:

- ❖ FRUTAS PODEM SER RECEBIDAS EM CAIXAS E SACOS, OU A GRANEL;
- ❖ ARMAZENAMENTO OPCIONAL;
- PRÉ-SELEÇÃO DAS FRUTAS;
- REFRIGERAÇÃO (ENTRE 5°C E 12°C)



(EMBRAPA, 2006)

# 5. PROCESSO DE FABRICAÇÃO:

## 2. SELEÇÃO, LAVAGEM E ENXAGUE:

### ❖ SELEÇÃO:

- ESTRAGADAS;
- LESÕES FÍSICAS;
- ROMPIMENTO DA CASCA;
- AMASSAMENTO;
- FORA DO ESTÁGIO FENOLOGICO;

### ❖ RIGOROSO E EXECUTADO POR PESSOAS TREINADAS;



Fonte: EMBRAPA

# 5. PROCESSO DE FABRICAÇÃO:

## 2. SELEÇÃO, LAVAGEM E ENXÁGUE:

### ❖ LAVAGEM:

- LAVADAS COM ÁGUA POTÁVEL CORRENTE;
- ASPERSÃO DE ÁGUA POTÁVEL;
- IMERSÃO DAS FRUTAS;

### ❖ ENXÁGUE:



(EMBRAPA, 2006)



## 5. PROCESSO DE FABRICAÇÃO:

### 3. DESCASCAMENTO, CORTE E ESMAGAMENTO:

- ❖ MANUAL OU MECÂNICA;
- ❖ FACAS OU LÂMINAS DE AÇO INOXIDÁVEL;
- PILÃO;
- DESPOLPADEIRA;
- LIQUIDIFICADOR INDUSTRIAL;
- ❖ SEPARAR SEMENTES;



## 5. PROCESSO DE FABRICAÇÃO:

### 4. MACERAÇÃO ALCOÓLICA (INFUSÃO):

- ❖ TANQUE DE MISTURA;
- ❖ ADICIONA ÁLCOOL;
- ❖ FRUTA TRITURADA
- ❖ MISTURA BEM;
- ❖ DEIXA EM REPOUSO;

## 5. PROCESSO DE FABRICAÇÃO:

### 5. PRIMEIRA TRASFEGA:

- ❖ TRANSFERÊNCIA DO LÍQUIDO SOBRENADANTE (LICOR PRIMÁRIO);
- ❖ SEPARAÇÃO DO LÍQUIDO MAIS LÍMPIDO DA BORRA DEPOSITADA NO FUNDO;
- ❖ SIFÃO OU BOMBA;
- ❖ CUIDADO PARA NÃO REVOLVER A BORRA;



Fonte: Google Sites



## 5. PROCESSO DE FABRICAÇÃO:

### 6. FORMULAÇÃO (AÇUCARAMENTO):

- ❖ ADIÇÃO DE XAROPE DE AÇÚCAR + ÁGUA (2:1);
- ❖ PREPARO DE 60°C A 70°C;
- ❖ AGITAÇÃO CONSTANTE;



(EMBRAPA, 2006)

## 5. PROCESSO DE FABRICAÇÃO:

### 7. REPOUSO E SEGUNDA TRASFEGA:

- ❖ LICOR PRIMÁRIO FICA PELO MENOS 15 DIAS DE REPOUSO;
- ❖ INCORPORAÇÃO DO AÇÚCAR;
- ❖ SEDIMENTAÇÃO DE PARTÍCULAS;
- ❖ 2ª TRASFEGA;

# 5. PROCESSO DE FABRICAÇÃO:

## 8. FILTRAÇÃO:

- ❖ LICOR SECUNDÁRIO;
- ❖ DECANTADOS DAS BORRAS;
- ❖ REMOÇÃO DE PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO;



Fonte: DirectIndustry

# 5. PROCESSO DE FABRICAÇÃO:

## 9. ENVELHECIMENTO E ENGARRAFAMENTO

- ❖ ESTABILIZAÇÃO

- ❖ REPOUSO

- ❖ AROMA E SABOR SE SOBREPONDO AO DO ÁLCOOL;

- ❖ ENGARRAFAMENTO;

- ❖ VEDAMENTO;

## 5. PROCESSO DE FABRICAÇÃO:

### 10. ARMAZENAMENTO:

- ❖ A GARRAFA DEVE SER GUARDADA:
- ❖ LOCAL ADEQUADO;
- ❖ ESCURO;
- ❖ TAMPADA E EM PÉ;

# 5. PROCESSO DE FABRICAÇÃO:



## 6. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF):

- ❖ GARANTE CONDIÇÕES BÁSICAS EM TODA CADEIA PRODUTIVA;
- ❖ OBTÉM NÍVEIS ADEQUADOS DE SEGURANÇA DOS ALIMENTOS;
- ❖ ASSEGURADA POR LEI
- ❖ MANUAL DE BPF

## 6. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF):

- ❖ UM PROGRAMA DE BPF TEM ALTA ABRANGÊNCIA:
  - QUALIDADE DE MATÉRIA-PRIMA E INGREDIENTES (FORNECEDORES);
  - QUALIDADE DA ÁGUA;
  - REGISTRO DE PROCEDIMENTOS DA EMPRESA E HIGIENE;
- ❖ ADOÇÃO DO MANUAL DE BPF
  - DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA PELA ANVISA;

# 6. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF):

## O MANUAL DE BPF

- ❖ FÁCIL ACESSO PARA A LEITURA;
- ❖ DEVE CONTER:
  - INFORMAÇÕES SOBRE O ESTABELECIMENTO;
  - INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS;
  - PESSOAL;
  - OPERAÇÕES;
  - CONTROLE DE PRAGAS;
  - REGISTROS;
  - DOCUMENTAÇÃO ADEQUADA (POP'S);

6. BOAS PRÁTICAS DE  
FABRICAÇÃO (BPF):

INSTRUÇÕES TÉCNICAS

# 6. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF):

## ❖ INSTALAÇÕES:

- PROJETO DA AGROINDÚSTRIA;
- PAREDES E TETO DA SALA DE PROCESSAMENTO;
- PISO DA ÁREA DE PROCESSAMENTO;
- PISO EXTERNO;
- ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO;
- ESGOTAMENTO INDUSTRIAL;

# 6. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF):

## ❖ PESSOAL:

➤ LIMPEZA DAS MÃOS;

➤ SAÚDE;

➤ APARÊNCIA;

➤ ADORNOS;

➤ UNIFORMES;

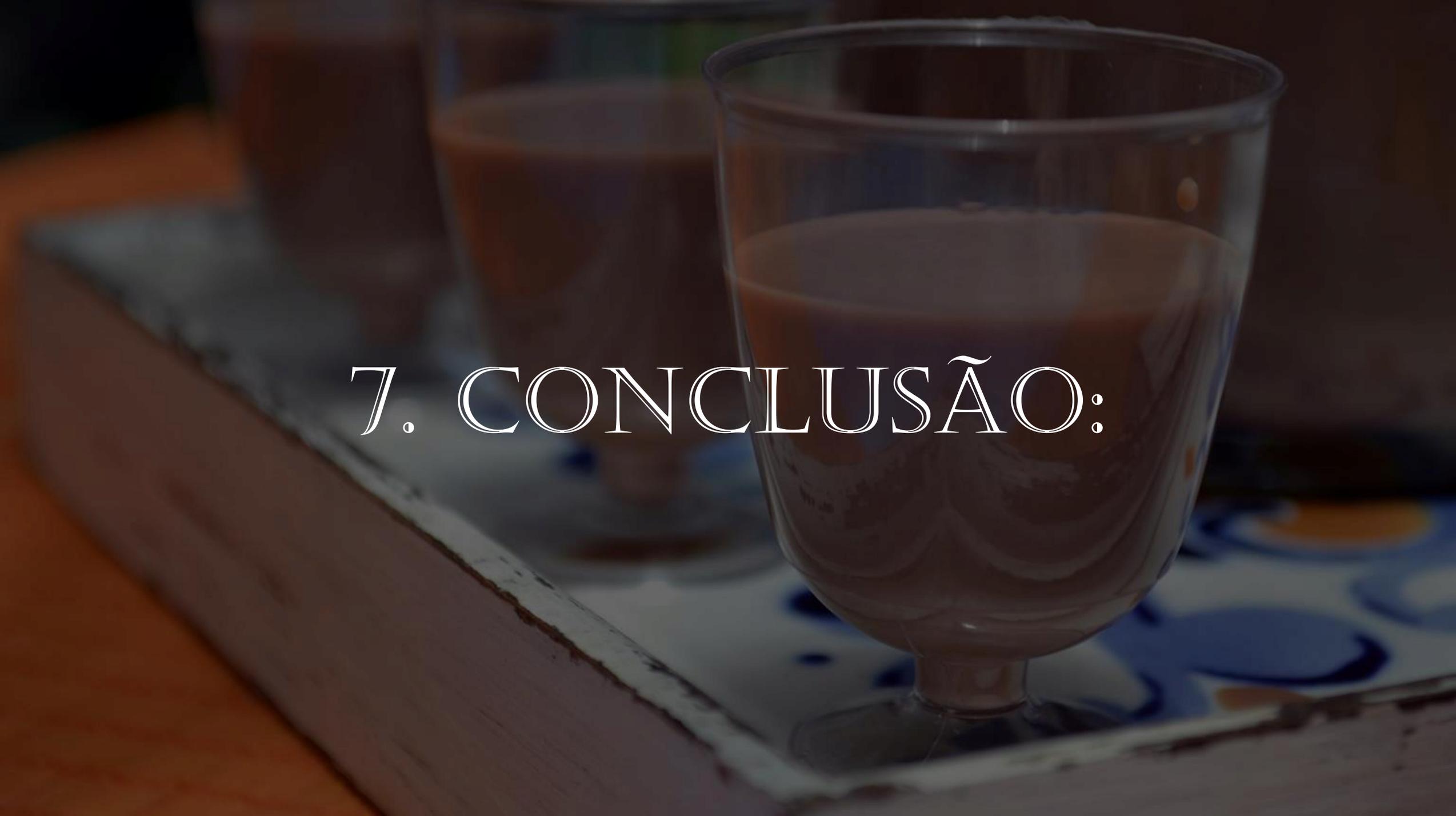
➤ LUVAS;

➤ CONDUTA;

# 6. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF):

## ❖ PROCEDIMENTOS

- CONTROLE DE ESTOQUE DE MATÉRIA-PRIMA
- ESTOQUE DE PRODUTO ACABADO
- CONTROLE DE CONTAMINAÇÃO CRUZADA
- CONTROLE DE PRAGAS
- PRODUTOS QUÍMICOS E USO DE MADEIRA
- GESTÃO AMBIENTAL
- REGISTROS E CONTROLES

A photograph of two glasses filled with chocolate milk, placed on a white tray with a blue and orange pattern. The glasses are on a wooden surface. The text '7. CONCLUSÃO:' is overlaid in the center in a white, serif font.

## 7. CONCLUSÃO:

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AVENTURAS GASTRONÔMICAS. **“A história do Limoncello”**. Disponível em: <http://aventurasgastronomicas.com/tag/historia-limoncello/> Acesso em 19 de mai. 2018.

BARROS, J. C. **“Obtenção de Licor de Leite a partir de diferentes fontes alcoólicas”**. Rio Verde, IFET Goiano, 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 2.314, de 4 de setembro de 1997**. Regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 set. 1997, seção 1.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

COINTREAU. “**French Orange Liqueur – History**”. Disponível em: <<https://www.cointreau.com/us/en/?gate=show>> Acesso em 22 de mai. 2018.

FERREIRA, M. M. **Produção de licores artesanais**. Belo Horizonte: SENAR, 2009. 6 p.

MOSTEIRO DE SINGEVERGA. “Hospedaria”. Disponível em: <<http://www.mosteirodesingeverga.com/hospedaria-4/hospedaria.html>> Acesso em 19 de mai. 2018.

PENHA, E. das M. **Licor de frutas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 36 p.

Universidade de São Paulo  
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição

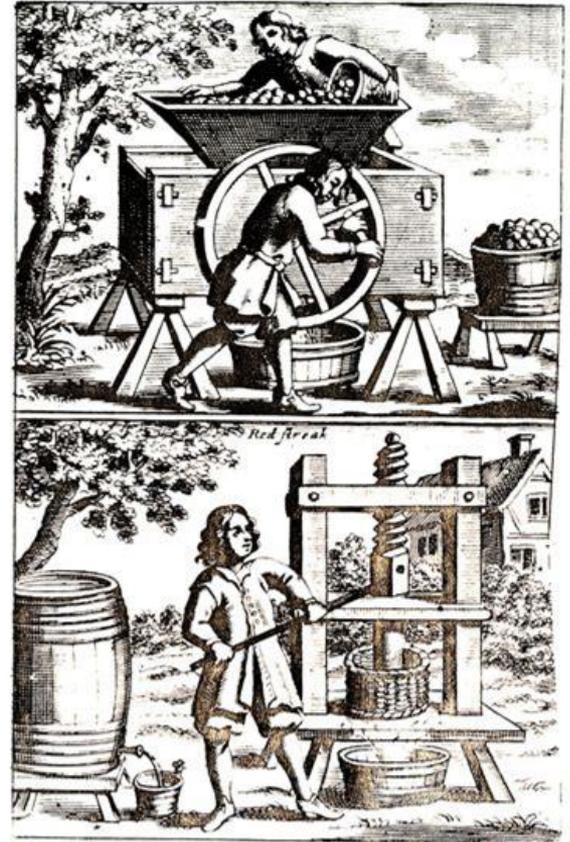
# SIDRA

TECNOLOGIA DE BEBIDAS

Alexsander Junio Gonella  
Anna Karoline Silva  
Thaís Helena Godoy Sanches

# HISTÓRICO

- É uma das bebidas alcoólicas mais antigas do mundo
- 1.300 a.C. no delta do Rio Nilo - macieiras
- Ingleses: maiores consumidores
- Brasil: má fama (a Sidra original é pouco conhecida) inibe o interesse de importação



In the scene above, two men grind apples into pomace, readying the fruit for the cider press below. The barrel (below, left) was the sort usually used for fermenting cider. From John Worlidge's *Vineta Britannicum, or a Treatise of Cider*; London, 1676. (Courtesy the Library of the New York Botanical Garden)





## Definição

---

“Sidra é a bebida com graduação alcoólica de 4-8% em volume, a 20°C, obtida pela **fermentação alcoólica** do mosto de maçã fresca, sã e madura, do suco concentrado de maçã ou ambos, com ou sem a adição de água.”

Não contém glúten.

# DEFINIÇÃO

- § 1º A Sidra poderá ser gaseificada, sendo proibida a denominação sidra-champanha, espumante ou expressão semelhante.
- § 2º A Sidra poderá ser desalcoolizada por meio de processo tecnológico adequado e, neste caso, deverá ser denominada de Sidra sem álcool, desde que o teor alcoólico seja menor ou igual a meio por cento em volume.
- § 3º A Sidra pode ser adicionada de açúcares, somente para adoçamento, e de outros aditivos.



# DEFINIÇÃO

	<b>BRASIL</b>	<b>EUROPA</b>
Graduação alcoólica	4-8%	1,2-8,5%
Adição de açúcar	Sim	Sim, exceto Ice Cider
Sidra com redução de teor alcoólico	Até 0.5% (denominada não alcoólica)	Até 0,5% (não alcoólica) 0,5-1,2%(teor reduzido)

- Legislação Australiana:
- Proporção maçã/pera: 3:1 (Cider)
- Pera/maçã 3:1 (Perry),
- Pode conter outras frutas, açúcar, mel, e especiarias .



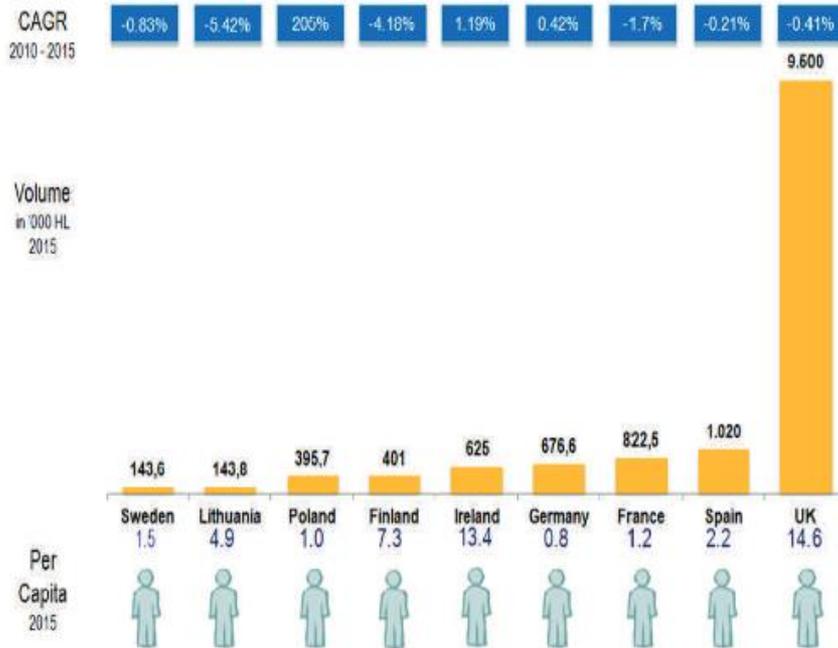
---

# PRODUÇÃO E CONSUMO

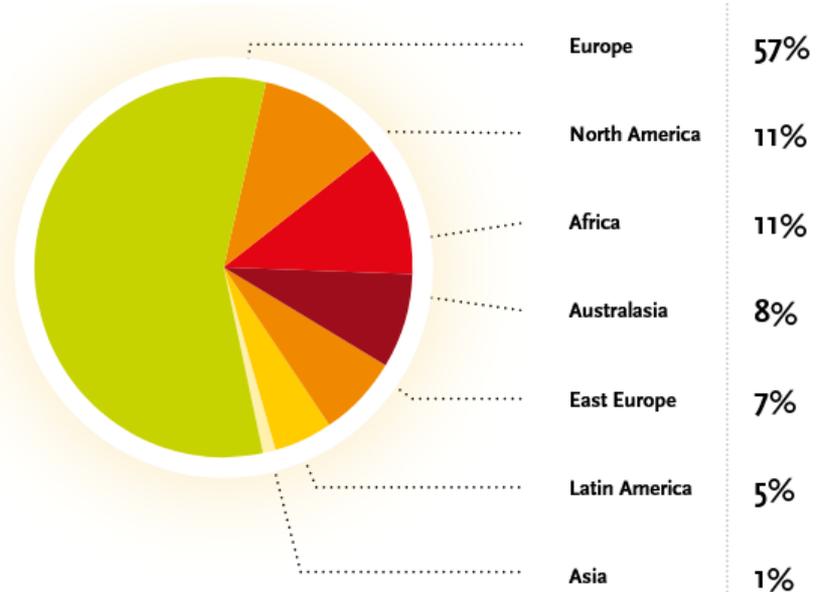


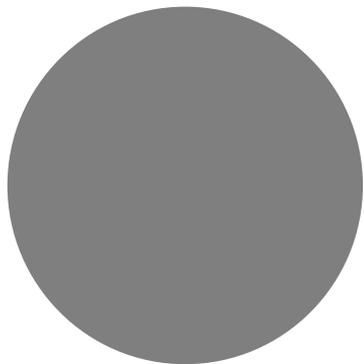
# PRODUÇÃO E CONSUMO

## Mercados Principais



## Consumo por região





# TIPOS DE SIDRAS



# TIPOS DE SIDRAS

TIPOS	CARACTERÍSTICAS GERAIS	CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS
SIDRA NATURAL	Bebida fermentada de maçã ou suco de maçã	Amarelo intenso relativamente turvo, sabor intenso e refrescante, certa adstringência, doce e ácido
SIDRA NATURAL FILTRADA	Bebida fermentada de maçã ou suco de maçã , filtrado antes do envase.	Bebida amarela com tons verdes a dourados, e micro borbulhas sabor ácido e amargo aroma frutado e floral
SIDRA NATURAL ESPUMANTE	Presença de gás endógeno proveniente da fermentação. (Garrafa ou depósito)	Sidra seca tipo brutt, coloração amarelo pálido dourado, aroma floral com tostado (madeira)



# TIPOS DE SIDRAS

- FRANCESAS

Encorpadas e frutadas com forte amargor característica da maçã cidra doce. Característica tânica. Borbulhas médias



Cidre



Cidre (Bouché)

- BRITÂNICA E IRLANDESA
- Sidras de maçã e pêra refrescante e muito atraente, carbonatação média e podem ser flavorizadas.



Cider



Pear Cider / Perry



# TIPOS DE SIDRA

- ESPANHOLA
- Sidras: espumante, frutada, seca para doce, ouro claro e carbonatada.
- Sidra natural: ainda possui algumas notas acéticas e acabamento seco. Deve ser servida por um escanciador.



Denominação de origem: 80% da produção de sidra espanhola;  
Exclusiva variedade de maçãs que crescem nesta região (norte da Espanha)



# MATÉRIA PRIMA



# MATÉRIA PRIMA

- Combinação de maçãs ácidas, doces e amargas
- Ocasionalmente pode-se adicionar pera, outras frutas, especiarias e mel e açúcar
- Brasil: Gala ou Fuji, leveduras



ARITZA



ERREZIL / REINETA



GEZAMINA



UDARE MARROI



URDIN SAGARRA



URTEBI HANDI



GOIKOETXE



MANTTONI



MOKO



MOZULUA



PATZOLUA



TXALAKA





## **PROCESSO DE PRODUÇÃO**

---

**1° Lavagem e corte das maçãs.**

**2° Adição de enzimas pectolíticas e  
sulfitagem na prensagem.**

## **PROCESSO DE PRODUÇÃO**

- 3° Mosto é encaminhado para dornas metálicas para fermentação.
- 4° Adição de leveduras.
- 5° Filtragem do fermentado.
- 6° Estabilização a frio e clarificação.



## PROCESSO DE PRODUÇÃO

- 7° Separação de líquido fermentado e borra.
- 8° Adição de dióxido de enxofre e sorbato de potássio para conservar o produto
- 9° Gaseificação natural ou artificial.
- 10° Engarrafamento.



# Legislação Brasileira

# Controle de Qualidade

- Sulfitagem: 30-50 mg/L.
- Teor de sacarose adicionada: 70-100 g/L.
- Gaseificadas artificialmente, com pressão de 2 ATM.
- A bebida deve ser originada de apenas uma fruta.



- Ácido acético
- Acidez total
- Ácido láctico
- Ácido málico
- Açúcares fermentáveis
- Dióxido de enxofre
- Álcool
- pH
- Glicerol

# Desafios para a produção no Brasil

A sidra é extremamente vulnerável às alterações microbianas, devido ao baixo teor de álcool e alto em sólidos.

- O principal meio de prevenção é manter o recipiente sem espaço livre
- Controle de temperatura durante a fermentação.
- Uso do anidrido sulfuroso

Ocorrem também as alterações enzimáticas devido a oxidação do tanino e caso não seja controlada a sidra torna-se excessivamente escura. A adição de anidrido sulfuroso desde o início do processamento ajuda a inibir este defeito



# **Desafios para a produção no Brasil**

- **Qualidade da matéria prima**
- **Áreas restritas para a produção de maçãs.**
- **Hábito de consumo.**





## **Mercado Nacional**

---

- **Melhorar o aproveitamento e classificação das maçãs descartadas no processo de classificação.**
- **Embrapa Uva e Vinho, pesquisa para aumento da competitividade nacional.**



## Curiosidades

- Cereser (marca de maior expressão nacional).
- Associada ao Natal.
- Produção concentrada nos meses de agosto a novembro.
- 15-20 % consumo nos primeiros meses
- Principal venda se inicia após dia 10 de dezembro.

# Referências

EMBRAPA. **Sidra com padrão tecnológico diferenciado: uma avaliação junto ao setor produtivo da maçã brasileira**.2011. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/69324/1/Circular-Tecnica-91.pdf> >. Acesso em: 28 mai 2018.

CERESER.**Sidra** 2017. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/negocios/os-bastidores-da-producao-da-sidra-cereser/>>. Acesso em: 28 mai 2018.

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/130934/332295.pdf?sequence=1>

<https://www.cdrfoodlab.com/solutions/cider-process-control/>

<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=recuperarTextoAtoTemáticaPortal&codigoTemática=1265102>

